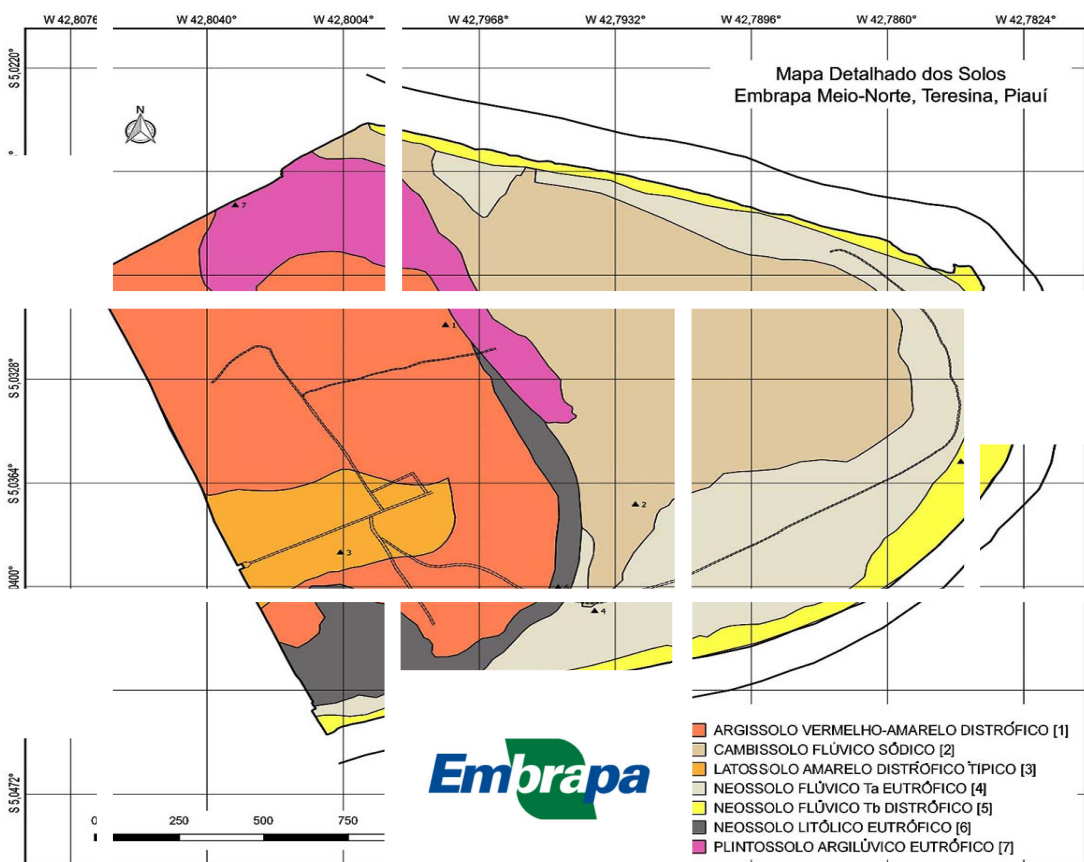


Levantamento, zoneamento e mapeamento pedológico detalhado da área experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, PI



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 265

Levantamento, zoneamento e mapeamento pedológico detalhado da área experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, PI

*Francisco de Brito Melo
Aderson Soares de Andrade Júnior
Bruno Luís de Oliveira Pessoa*

***Embrapa Meio-Norte
Teresina, PI
2019***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650,
Bairro Buenos Aires

Caixa Postal 01

CEP 64008-480, Teresina, PI

Fone: (86) 3198-0500

Fax: (86) 3198-0530

www.embrapa.br/meio-norte

Serviço de Atendimento ao

Cidadão(SAC)

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da Unidade Responsável

Presidente

Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo

Secretário-administrativo

Jeudys Araújo de Oliveira

Membros

Edvaldo Sagrilo, Orlane da Silva Maia, Luciana Pereira dos Santos Fernandes, Lígia Maria Rolim Bandeira, Humberto Umbelino de Sousa, Pedro Rodrigues de Araújo Neto, Antônio de Pádua Soeiro Machado, Alexandre Kemenes, Ana Lúcia Horta Barreto, Braz Henrique Nunes Rodrigues, Francisco José de Seixas Santos, João Avelar Magalhães, Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara

Supervisão editorial

Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto

Francisco de Assis David da Silva

Normalização bibliográfica

Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica

Jorimá Marques Ferreira

Foto da capa

Francisco de Brito Melo

2ª edição

1ª impressão (2014): formato digital

2ª impressão (2019): formato digital

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

Melo, Francisco de Brito.

Levantamento, zoneamento e mapeamento pedológico detalhado da área experimental da Embrapa Meio-Norte em Teresina, PI / Francisco de Brito Melo, Aderson Soares de Andrade Júnior, Bruno Luís de Oliveira Pessoa. - 2.ed. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2019.

41 p. : il. ; 16 cm x 22 cm. - (Documentos / Embrapa Meio-Norte, ISSN 0104-866X ; 265).

1. Classificação do solo. 2. Distribuição espacial. 3. Morfologia. I. Andrade Júnior, Aderson Soares de. II. Pessoa, Bruno Luís de Oliveira. III. Embrapa Meio-Norte. IV. Título. V. Série.

CDD 631.44 (21. ed.)

Autores

Francisco de Brito Melo

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Produção Vegetal), pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Aderson Soares de Andrade Júnior

Engenheiro-agrônomo, doutor em Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Bruno Luís de Oliveira Pessoa

Engenheiro da computação, analista da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Agradecimentos

Aos técnicos José Afonso Lima de Abreu e José Moreira Fernandes, empregados da Embrapa Meio-Norte, pelas suas colaborações na realização das análises químicas e físicas das amostras de solo.

Apresentação

A realização e a atualização deste levantamento, zoneamento e mapeamento pedológico consistiram em estudo, identificação e espacialização das classes de solos existentes na área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI, com uma superfície de 424,438 ha, compreendendo investigações das características morfológicas, físicas e químicas das sete classes de solos, assim como a sua extensão, as quais representam a maioria dos solos existentes na região Meio-Norte do Brasil. Nas áreas ocupadas por essas classes de solos, desenvolve-se grande parte das pesquisas da Embrapa Meio-Norte, de acordo com a capacidade de uso dos solos.

A partir do conhecimento das características e da distribuição espacial de cada classe de solo, será possível ordenar a utilização dessas áreas e adotar práticas de manejo que se adequem à situação atual do solo, além de fornecer subsídios básicos para planejamento e execução de experimentos agrícolas, visando obter resultados que possam ser adotados, principalmente nas áreas de classes de solos e clima semelhantes, existentes em outras localidades da região Meio-Norte do Brasil.

Luiz Fernando Carvalho Leite
Chefe-Geral da Embrapa Meio-Norte

Sumário

Introdução.....	10
Material e métodos	11
Classes de solos	12
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico – PVAd	12
CAMBISSOLO FLÚVICO Sódico – CYn	15
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico – LAd.....	19
NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico – NYve	22
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico – NYbd.....	25
NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico – RLe	28
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico – FTe	31
Referências	35
Anexos.....	37

Introdução

Este trabalho consistiu na atualização e ilustração do estudo detalhado de classificação e zoneamento das classes de solos da área experimental da Embrapa Meio-Norte.

A área em estudo situa-se ao norte da cidade de Teresina, PI, na zona urbana, e estende-se numa superfície de 424,438 ha, limitando-se ao norte, leste e sul com o Rio Poti e a oeste com o Bairro Buenos Aires.

O clima de Teresina, de acordo com a classificação climática de Thornthwaite e Mather (1955), é C1sA'a', caracterizado como subúmido seco, megatérmico, com excedente hídrico moderado no verão e uma concentração de 32,2% da evapotranspiração potencial no trimestre setembro - outubro - novembro (Andrade Júnior et al., 2005).

As principais formações vegetais encontradas na área em estudo foram floresta subcaducifolia com babaçu, compreendendo uma vegetação de porte médio a grande, pouco densa, com muitos cipós e algumas espécies espinhosas.

Entre os remanescentes vegetais que integram sua fisionomia florística, citam-se: sabiá (*Mimosa* sp); pau-d'arco-amarelo (*Tabebuia* sp); pau-ferro ou jucá (*Caesalpinia ferrea*); jatobá (*Hymenaea* sp); mofumbo (*Combretum* sp); angico branco (*Anadenanthera* sp); jurema-preta (*Mimosa hostilis Benth.*); embaúba (*Cecropia* sp); juazeiro (*Ziziphus joazeiro Mart*); mororó (*Bauhinia heterandra Benth.*); pimenta-de-macaco (*Piper* sp); tucum (*Bactris* sp), babaçu (*Orbygnia martiana*); e macaúba (*Acrocomia sclerocarpa*).

Este levantamento teve por objetivo a identificação e a atualização das diversas classes de solos existentes nessa área, compreendendo investigações das características morfológicas, físicas e químicas, assim como a sua extensão, tendo em vista a sua utilização de acordo com a capacidade de uso do solo. O trabalho teve como finalidade fornecer, também, subsídios básicos para o planejamento e a execução de experimentos agrícolas, visando obter resultados que possam ser extrapolados, com as devidas validações, principalmente para outras áreas com similaridade nas classes de solos, ecossistema e clima, existentes em outras localidades da região Meio-Norte do Brasil.

Métodos de trabalho

As atividades de campo foram desenvolvidas por meio de caminhamentos em transeptos e picadas previamente abertas e de aproveitamento de estradas e caminhos existentes na área. Nesses caminhamentos, foram feitos exames por meio de sondagem com o trado pedológico, de 200 m em 200 m, até uma profundidade de 150 cm, sendo anotadas as características dos horizontes A, B e/ou C, tais como: cor, espessura, textura, pedregosidade, rochosidade e relevo.

As descrições e coletas de perfis de solos foram feitas em trincheiras, conforme norma do manual de descrição e coleta de solos no campo (Lemos; Santos, 1996), em locais previamente escolhidos por meio das sondagens com o trado, de acordo com as classes de solos que se pretendia definir. Foram descritos e coletados sete perfis completos.

Os solos da área da Embrapa Meio-Norte foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Santos et al., 2018). As cores dos horizontes dos perfis dos solos foram determinadas comparando-as com as da Munsell Soil Color Chats (Munsell..., 1990). A descrição detalhada dos métodos utilizados em análise para caracterização dos solos está contida no manual de métodos de análise de solo (Claessen, 1997). Para execução da cartografia, utilizou-se GPS para georeferenciar os pontos do perímetro e dos perfis de solo, além das edificações e estradas, por meio do sistema de coordenadas geográficas.

De posse dos dados de campo e de laboratório, utilizou-se o programa QGIS 2.4.0 para obtenção do mapa de classes de solos, edificações, áreas experimentais, estradas e ramais na escala de 1:10.000, com as respectivas legendas de identificação, constituído de classes simples de solos e as respectivas áreas ocupadas por cada classe. A versão digital do mapa de solos é encontrada no endereço <https://qgiscloud.com/aderson_andrade_junior/Solos_CPAMN_Web/>.

Classes de solos

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico - PVAd

Compreende solos constituídos por material mineral, que têm como característica diferencial a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa ou alta conjugada com saturação por bases baixa. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para ser enquadrado nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos. Os Argissolos são de profundidade variável, desde fortes a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas e mais raramente brunadas ou acinzentadas. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este.

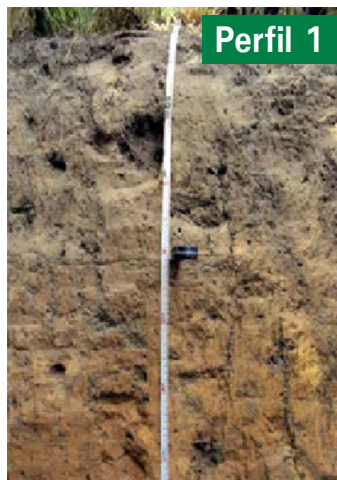
Perfil 1

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico - PVAd

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, Teresina, Piauí. Latitude: 5,031083° S e Longitude: 42,797786° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: ao lado da área do experimento com cana-de-açúcar, elevação muito suave, com declividade de 0 % a 3%.
- Altitude: 60 m
- Litologia e cronologia: arenitos; formação pedra de fogo, do Permiano.
- Material originário: proveniente da decomposição de arenitos e de material areno-argiloso de cobertura.
- Pedregosidade: não pedregoso.

- Rochosidade: não rochoso.
- Relevo local: plano.
- Relevo regional: plano.
- Erosão: laminar ligeira.
- Drenagem: bem-drenado.
- Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.
- Uso atual: experimentos com as culturas cana-de-açúcar, manga, dendê e pinhão-mansão.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.



Descrição morfológica

Ap: 0 – 40cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido) e bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seco); franco-arenoso; fraca, pequena a média, blocos subangulares e angulares; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

Bt: 40 – 70 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6, úmido) e amarelo (10YR 7/6, seco); franco-argilo-arenoso; fraca, pequena a média, blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

C: 70 – 120 cm⁺, amarelo-brunado (10YR 6/8, úmido) e amarelo (10YR 7/6, seco); franco-argilo-arenoso; fraca, pequena a média, blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Raízes: comuns e fasciculares no horizonte Ap, poucas no horizonte Bt e raras no horizonte C.

Observação: estrutura de aspecto maciço poroso in situ ao longo do perfil.

Análises físicas e químicas

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico – PVA_d (Perfil 1)

Análise granulométrica						
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)			Classificação textural	
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila		
A _p	0 – 30	690	200	110	Franco-arenosa	
B _t	30 – 70	480	260	260	Franco-argilo-arenosa	
C	70 – 180 ⁺	510	240	250	Franco-argilo-arenosa	

Análise química									
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat.	P
								Base V	Al ³⁺
				mmol _c dm ⁻³		%			
A _p	6,02	2,20	0,60	0,31	0,1	0,1	6,5	49	3 18
B _t	5,20	0,62	0,42	0,60	0,1	1,4	5,5	32	45 18
C	5,07	0,52	0,23	0,35	0,3	1,8	4,7	29	56 18

CAMBISSOLO FLÚVICO Sódico - CYn

Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente, subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que, em qualquer dos casos, não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos e Organossolos. Têm sequência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R. O horizonte B incipiente (Bi) tem textura franco-arenosa ou mais argilosa e o perfil geralmente apresenta teores uniformes de argila, podendo ocorrer ligeiro decréscimo ou um pequeno incremento de argila do A para o Bi. No caso em questão, admite-se diferença marcante de granulometria do A para o Bi por se tratar de solo desenvolvido de sedimentos aluviais. A estrutura do horizonte Bi pode ser em blocos, granular ou prismática, no caso em questão, pela presença do elemento dispersante (Na). Admite-se, também, que a estrutura do horizonte Bi não apresente agregados, com estrutura maciça.

Perfil 2

Classificação: CAMBISSOLO FLÚVICO Sódico - CYn

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, aproximadamente 400 m à esquerda da estrada que liga a sede da Embrapa Meio-Norte ao campo experimental do feijão-caupi. Teresina, Piauí. Latitude: 5,037178° S e Longitude: 42,792717° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira aberta em área plana de terraço, com 0% a 2% de declividade.
- Vegetação arbórea: jucá, sabiá, angico-branco.
- Vegetação herbácea: milhã, salsa, velame, fedegoso, malva, carrapicho e bamburral.
- Altitude: 53 m

- Litologia e cronologia: sedimentos do Holoceno.
- Material originário: proveniente de sedimentos argilo-arenosos e argilo-siltosos.
- Pedregosidade: não pedregoso.
- Rochosidade: não rochoso.
- Relevo local: plano.
- Relevo regional: plano.
- Erosão: laminar ligeira.
- Drenagem: imperfeitamente drenado.
- Vegetação primária: floresta subcaducifólia de várzea com babaçu, unha-de-gato, jurema, mororó, mufumbo, catingueira, entre outras.
- Uso atual: sem uso.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.

Perfil 2



Descrição morfológica

A: 0 – 30cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e cinzento-claro (10YR 7/2, seco); franco-siltoso, franco; maciça; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Bi: 30 – 60 cm, bruno (10YR 5/3), mosqueado pouco, pequeno e distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco; fraca, média, blocos subangulares; muito duro, muito firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

C: 60 – 130 cm⁺, bruno-amarelado (10YR 5/4), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco-argiloso; fraca média blocos subangulares; extremamente duro, extremamente firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Raízes: poucas e fasciculares no horizonte A e ausentes nos demais horizontes.

Observação: áreas sujeitas a inundações somente nos períodos de chuvas mais prolongados.

Análises físicas e químicas

Classificação: CAMBISSOLO FLÚVICO Sódico – CYn (Perfil 2)

Análise granulométrica										
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)				Classificação textural				
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila						
A	0 - 30	150	630	220	Franco-siltosa					
Bi	30 - 60	470	310	220	Franco					
C	60 - 120 ⁺	220	570	210	Franco-siltosa					
Análise química										
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat. Base V	Sat. Al ³⁺	P assimilável
		mmol _c dm ⁻³						%		
A	5,14	5,64	1,88	0,36	0,3	0,8	15,5	53	8	22
Bi	6,52	5,25	5,28	0,10	1,2	0,5	13,5	87	4	19
C	6,89	5,77	5,91	0,05	1,7	0,2	15,0	89	1	19

LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico - LAd

Compreende solos constituídos por material mineral com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizontes diagnósticos superficiais, exceto hístico. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos como resultados de enérgicas transformações no material constitutivo. Os solos são destituídos de minerais primários facilmente intemperizáveis ou secundários menos resistentes ao intemperismo e têm capacidade de troca de cátions da fração argila baixa menor que 17cmol/kg de argila, sem correção para carbono com valores de Ki em torno de 2,0, admitindo um máximo de 2,2. São solos profundos, bem acentuadamente drenados, de textura que varia de média a argilosa no horizonte B. São, em geral, solos fortemente ácidos com baixa saturação por bases, distróficos.

Perfil 3

Classificação: LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico - LAd

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, aproximadamente 200 m do portão principal da sede, localizada na zona urbana de Teresina, Piauí. Latitude: 5,038814° S e Longitude: 42,800592° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira situada em topo plano na antiga área experimental de hortaliças.
- Altitude: 88m
- Litologia e cronologia: arenito. Formação pedra de fogo, do Permiano.
- Material originário: proveniente da alteração de arenitos e material areno-argiloso de cobertura.
- Pedregosidade: não pedregoso.
- Rochosidade: não rochoso.

- Relevo local: plano.
- Relvo regional: plano.
- Erosão: laminar ligeira.
- Drenagem: fortemente drenado.
- Vegetação primária: floresta subcaducifolia.
- Uso atual: experimentos com as culturas de feijão-caupi, bacuri e mangaba.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.



Descrição morfológica

Ap: 0 – 60 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 4/3, seco); franco-arenoso; fraca, pequena, granular; firme, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

Bw: 60 – 120 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8, úmido) e bruno-amarelado-claro (10YR 4/4, seco); franco-argilo-arenoso; fraca, pequena a média, blocos angulares e subangulares; firme, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

C: 120 – 180 cm+, amarelo-brunado (10YR 6/8, úmido) e bruno muito pálido (10YR 7/4, seco); franco-argilo-arenoso; fraca, pequena a média, blocos angulares e subangulares; muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes: comuns e finas no horizonte Ap, poucas no horizonte Bw e raras no horizonte C.

Observação: estrutura de aspecto maciço poroso in situ ao longo do perfil.

Análises físicas e químicas

Classificação: Latossolo Amarelo Distrófico típico – LAd (Perfil 3)

Análise granulométrica														
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)				Classificação textural								
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila										
A _p	0 – 60	750	110	140	Franco-arenosa									
B	60 – 120	600	180	220	Franco-argilo-arenosa									
C	120 – 200 ⁺	610	170	220	Franco-argilo-arenosa									
Análise química														
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat. Base V	Sat. Al ³⁺	P assimilá- vel				
											mmol _c dm ⁻³			%
A _p	5,17	1,28	0,20	0,09	0,3	0,4	4,2	24	17	18				
B	5,69	0,69	0,26	0,10	0,1	0,4	2,5	43	21	17				
C	5,18	0,49	0,14	0,10	0,2	0,6	2,6	36	37	17				

NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico - NYve

Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico, derivados de sedimentos aluviais com horizonte A assente sobre camadas ou horizonte C e que apresentam caráter flúvico dentro de 150 cm de profundidade a partir da superfície do solo. Apresentam argila de atividade alta e saturação por bases alta ($V \geq 50\%$), ambas na maior parte do horizonte C (inclusive CA), dentro de 120 cm a partir da superfície do solo.

Perfil 4

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico - NYve

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, lado direito da estrada que liga a sede da Unidade aos campos de produção que margeiam o Rio Poti, Teresina, Piauí. Latitude: 5,040797° S e Longitude: 42,793806° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira em área rebaixada plana, próxima ao Rio Poti. Não há vegetação natural remanescente.
- Altitude: 51m.
- Litologia e cronologia: sedimentos do Holoceno.
- Material originário: proveniente de sedimentos areno-argiloso.
- Pedregosidade: ausente.
- Rochosidade: ausente.
- Relevo local: plano.
- Relevo regional: plano.
- Erosão: laminar ligeira.
- Drenagem: moderadamente drenado.
- Vegetação primária: ausente.
- Uso atual: plantio de experimentos de arroz irrigado.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.



Perfil 4

Descrição morfológica

A1: 0 – 10 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 4/2, seco); franco-argilo-siltoso; moderada, média, granular; ligeiramente duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

C1: 10 – 60 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido) e bruno (7,5 YR 5/2, seco); franco-siltoso; moderada, pequena a média, blocos angulares e subangulares; macio, friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

C2: 60 – 125⁺ cm, bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido e seco); franco-arenoso; maciça que se desfaz em grãos simples; macio e muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: muitas e fasciculares no horizonte A, comuns no horizonte C1 e raras no C2.

Análises físicas e químicas

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico - NYve (Perfil 4)

Análise granulométrica										
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)				Classificação textural				
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila						
A _p	0 – 10	660	80	260	franco-arenosa					
C ₁	10 – 40	670	220	110	franco-arenosa					
C ₂	40 – 160	640	240	120	franco-arenosa					
Análise química										
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat. Base V	Sat. Al ³⁺	P assimilável
		mmol _c dm ⁻³			%					
A _p	6,48	4,84	1,23	0,51	0,1	0,0	8,8	76	0	37
C ₁	6,24	4,59	0,92	0,41	0,1	0,0	8,9	68	0	37
C ₂	7,21	6,92	1,64	0,12	0,2	0,0	9,8	90	0	33

NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico – NYbd

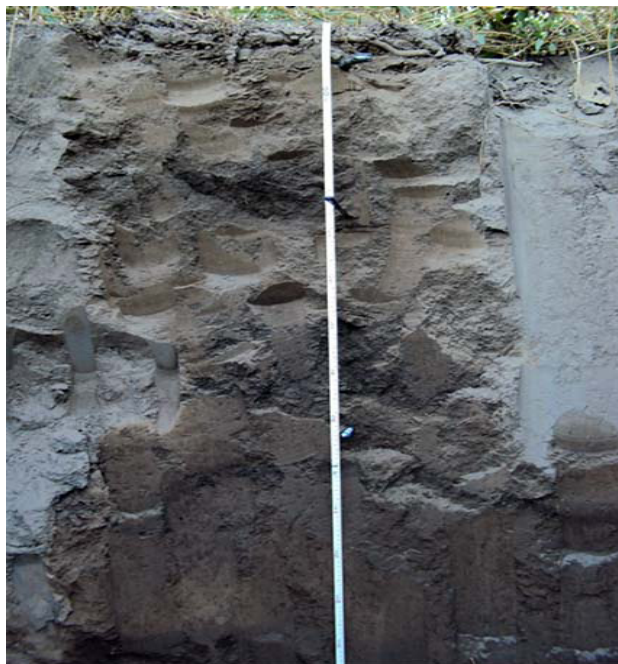
Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico, derivados de sedimentos aluviais com horizonte A assente sobre camadas ou horizonte C e que apresentam caráter flúvico dentro de 150 cm de profundidade a partir da superfície do solo. Apresentam argila de atividade baixa e saturação por bases baixa ($V < 50\%$), ambas na maior parte do horizonte C (inclusive CA), dentro de 120 cm a partir da superfície do solo.

Perfil 5

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico - NYbd

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, lado direito da estrada que liga a sede da Unidade aos campos de produção que margeiam o Rio Poti, área experimental de milho, Teresina, Piauí.
- Latitude: 5,035731° S e Longitude: 42,784033° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira em área rebaixada plana, próxima ao Rio Poti. Não há vegetação natural remanescente.
- Altitude: 52m
- Litologia e cronologia: sedimentos do Holoceno.
- Material originário: proveniente de sedimentos areno-argiloso.
- Pedregosidade: ausente.
- Rochosidade: ausente.
- Relevo local: plano.
- Relevo regional: plano.
- Erosão: laminar ligeira.
- Drenagem: bem-drenado.
- Vegetação primária: ausente.
- Uso atual: plantio de experimentos de milho irrigado.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.

**Perfil 5**

Descrição morfológica

Ap: 0 – 20 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido) e bruno (7,5YR 5/2, seco); franco-arenoso; fraca, muito pequena a pequena, granular; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

C1: 20 – 60 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido) e bruno (7,5 YR 5/2, seco); franco arenoso; macio, friável, não plástico e não pegajoso; transição ondulada e abrupta.

C2: 60 – 125 cm⁺, bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco); areia franca, maciça; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição ondulada e abrupta.

Raízes: muitas e fasciculares no horizonte A, comuns no horizonte C1 e raras no C2.

Análises físicas e químicas

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico – NYbd (Perfil 5)

Análise granulométrica												
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)				Classificação textural						
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila								
A _p	0 – 10	480	400	120	Franca							
C ₁	10 – 40	630	250	120								
C ₂	40 – 160 ⁺	660	230	110								
Análise química												
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat. Base V	Sat. Al ³⁺	P assimilável		
								%				
								mmol dm ⁻³				
								mg dm ⁻³				
								mmol dm ⁻³				
A _p	6,09	6,21	1,68	0,38	0,1	0,0	12,5	66	0	56		
C ₁	6,29	4,98	0,93	0,33	0,1	0,0	8,3	76	0	41		
C ₂	6,76	2,52	1,52	0,13	0,1	0,0	8,8	23	0	43		

NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico - RLe

Compreende solos com horizonte A ou hístico assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr, ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2 mm (cascalho, calhas e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo.

Perfil 6

Classificação: NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico - RLe

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI. Latitude: 5,040000° S e Longitude: 42,794781° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira localizada em terço médio de encosta, com cerca de 6% a 8% de declive.
- Altitude: 70 m
- Litologia e cronologia: conglomerado e sílex. Formação pedra de fogo, do Permiano.
- Material originário: produtos de alterações das rochas acima referidas, com influência de material carreado das partes mais elevadas.
- Pedregosidade: muito pedregoso.
- Rochosidade: moderadamente rochoso.
- Relevo local: suave ondulado.
- Relevo regional: suave ondulado.
- Erosão: laminar moderada.
- Drenagem: drenado.
- Vegetação primária: floresta subcaducifólia com babaçu.
- Uso atual: extrativismo de babaçu.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.



Perfil 6

Descrição morfológica

A: 0 – 25 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco); franco-arenoso; fraca; pequena, granular; solto, macio, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

C: rocha semialterada.

Raízes: poucas e finas.

Observação: muitos poros muito pequenos no horizonte A.

Análises físicas e químicas

Classificação: NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico – RLe (Perfil 6)

Análise granulométrica										
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)			Classificação textural					
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila						
A	0 – 25	550	290	160	Franco-arenosa					
Análise química										
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat. Base V	Sat. Al ³⁺	P assimilável
			mmol _c dm ⁻³				%		mg dm ⁻³	
A	5,80	10,20	1,40	0,14	0,0	0,0	17,6	67	0	4

PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico - FTe

Compreende solos minerais formados em condições de restrição à percolação da água e sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, de maneira geral imperfeitamente ou maldrenados. Caracterizam-se fundamentalmente por apresentar expressiva plintitização com ou sem petroplintita. São solos que apresentam, muitas vezes, horizonte B textural sobre ou coincidente com o horizonte plíntico ou com o horizonte concessionário, ocorrendo também solos com horizonte B incipiente, B latossólico, horizonte glei e solos sem horizonte B.

Perfil 7

Classificação: PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico - FTe

- Localização (município, estado e coordenadas): área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI. Corresponde à área de reserva natural. Latitude: 5,027017° S e Longitude: 42,803397° O.
- Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira localizada no limite da área em estudo com o Bairro Santa Sofia, zona norte de Teresina, PI. Elevação muito suave, com declividade de 3%.
- Vegetação arbórea: babaçu, unha-de-gato, pau-ferro, jatobá, catinga-branca, araçá, mutamba, tucum.
- Vegetação herbácea: algodão-bravo, amargoso, milhã e capim-jaraguá.
- Altitude: 61 m
- Litologia e cronologia: arenitos. Formação pedra de fogo, do Permiano.
- Material originário: produtos de alterações das rochas areníticas e de sedimentos areno-argilosos de cobertura.
- Pedregosidade: não pedregoso.
- Rochosidade: não rochoso.

- Relevo local: plano.
- Relevo regional: plano.
- Erosão: laminar ligeira.
- Drenagem: imperfeitamente drenado.
- Vegetação primária: floresta subcaducifólia com babaçu.
- Uso atual: extrativismo de babaçu.

Descrito e coletado por: Francisco de Brito Melo.



Descrição morfológica

A: 0 – 50 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/3, seco); franco-arenoso; fraca, blocos subangulares e angulares; duro, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

Btp: 50 – 100 cm, cinzento-brumado-claro (2,5Y 6/2), mosqueado abundante, grande e proeminente, vermelho (2,5YR 5/6) e comum, grande e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6); franco-argiloso; fraca, média a grande, blocos subangulares e angulares; muito duro, muito firme, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

C: 100 - 160 cm⁺, cinzento-brumado-claro (2,5Y 6/2), mosqueado comum, grande e proeminente, vermelho (2,5YR 5/6) e abundante, grande e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6); franco; fraca, média a grande, blocos subangulares e angulares; muito firme, plástico e pegajoso.

Raízes: comuns e fasciculares no horizonte A e poucas nos demais horizontes.

Observação: muitos poros muito pequenos e pequenos no horizonte A e poros comuns pequenos e médios nos demais horizontes.

Análises físicas e químicas

Classificação: PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico - FTe (Perfil 7)

Análise granulométrica															
Horizonte		Composição granulométrica (g kg ⁻¹)			Classificação textural										
Símbolo	Profundidade (cm)	Areia total	Silte	Argila											
A	0 – 30	100	470	430	Argilo-siltosa										
Bpt	30 – 60	410	320	270	Franca										
C	60 – 160 ⁺	420	330	250	Franca										
Análise química															
Horizonte	pH(1:2,5) em água	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Al ³⁺	CTC	Sat. Base V	Sat. Al ³⁺	P assimilável mg dm ⁻³					
											mmol _c dm ⁻³			%	
A	5,65	7,89	0,92	0,35	0,2	0	15,1	81,0	0,0	25					
Btp	5,24	2,94	0,69	0,13	0,3	0	6,2	69,7	0,0	20					
C	5,10	2,37	0,88	0,10	0,4	1,5	30,7	7,5	27,0	19					

Legenda de identificação, extensão e percentagem das classes de solos

As legendas de identificação dos solos foram elaboradas em conformidade com o nível do mapeamento, cujas classes de solos foram mapeadas por unidades simples. Os valores expostos na Tabela 1 são aproximados e as áreas de cada classe foram obtidas por meio do programa QGIS 2.18.2, a partir do mapa de solos, na escala de 1:10.000.

Tabela 1. Legenda de identificação das classes de solos, sua extensão e percentagem em relação à área total.

Símbolo das classes mapeadas	Área (hectare)	Percentual da área total (%)
PVAd-ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico	112,177	26,43
CYn-CAMBISSOLO FLÚVICO Sódico	117, 018	27,55
LAd-LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico	23,026	5,43
NYve-NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico	86,427	20,36
NYbd-NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico	28,841	6,80
RLe-NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico	24,015	5,66
FTe-PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico	32,934	7,77
Total	424,438	100,0

Foram também elaborados mapas, na mesma escala, contendo as áreas experimentais, edificações e estradas (ANEXOS II e III) para facilitar a identificação do local a ser escolhido para instalar experimentos e facilitar o uso da classe de solo, de acordo com a sua capacidade de uso, e ajudar na interpretação e nas discussões dos resultados obtidos na pesquisa em nível de campo.

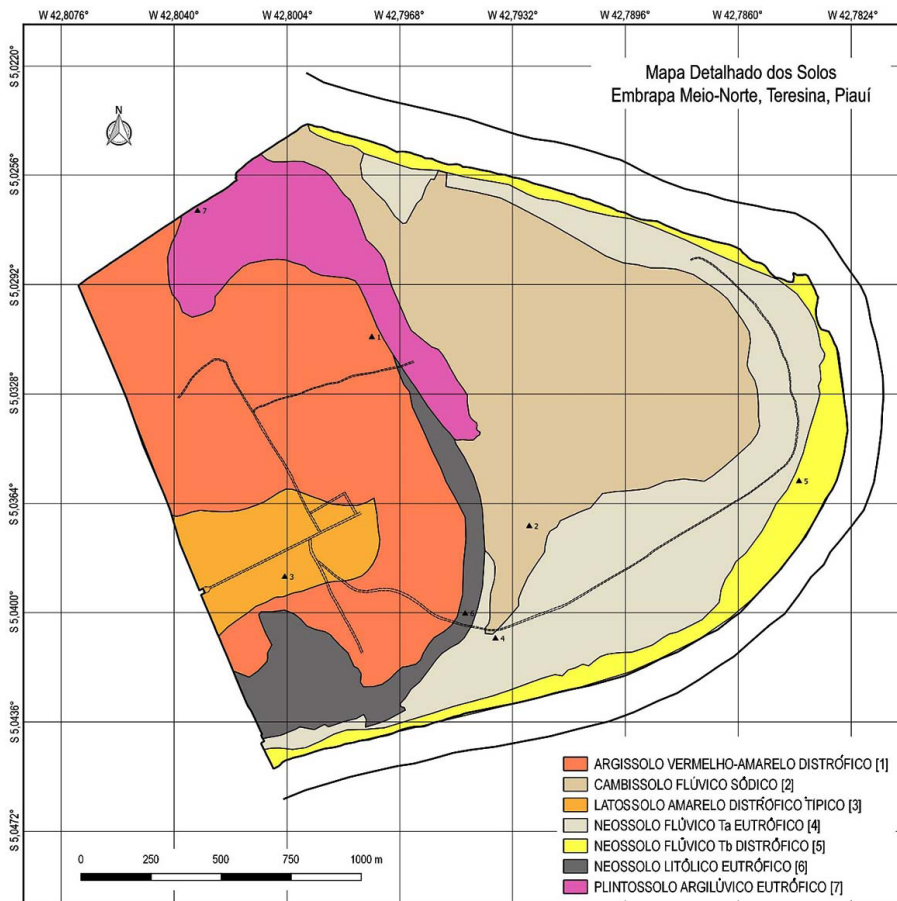
A área levantada apresenta sete classes de solos, com grande representatividade das principais classes de solos existentes na região Meio-Norte, ou seja, existe uma grande variabilidade espacial de tipos de solos nessa área, considerando que são apenas aproximadamente 424 há. Isso se deve ao fato de a região encontrar-se em uma área de transição entre ecossistemas variados, tais como: cerrado, caatinga e florestas com babaçuais. As pesquisas obtidas nessas condições apresentam grande probabilidade de serem extrapoladas para outras localidades da região Meio-Norte, com o mesmo tipo de clima, ecossistema e solo.

Referências

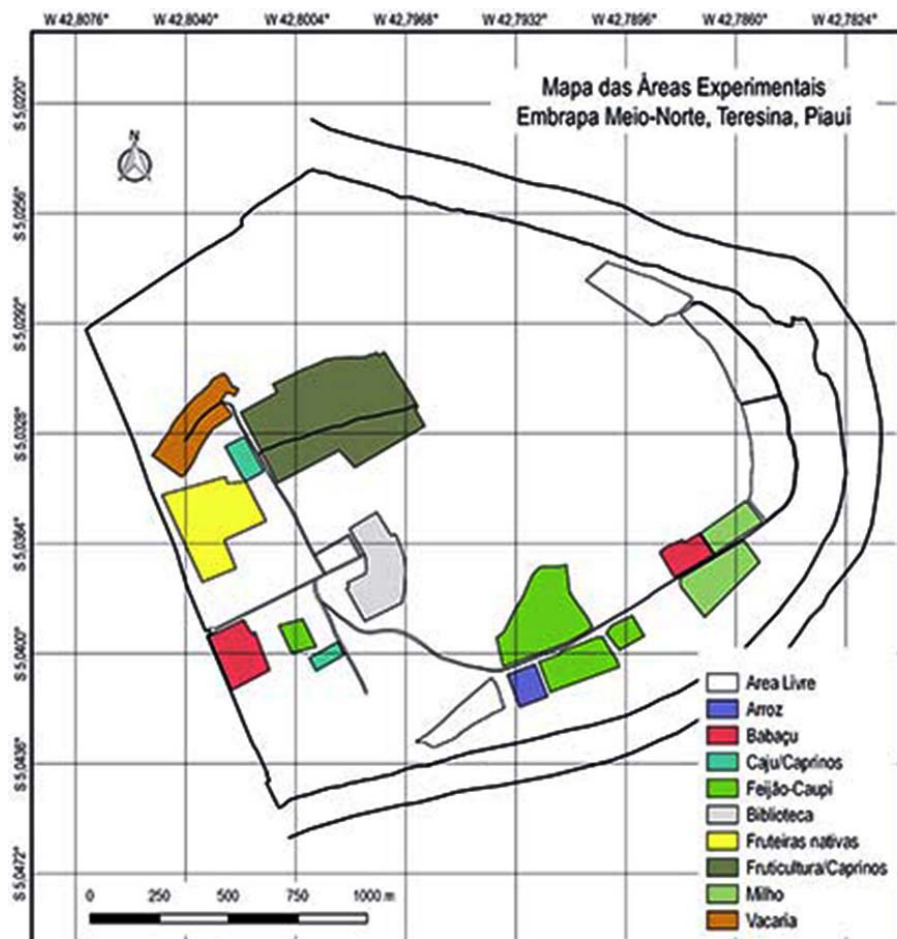
- ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; BASTOS, E. A.; BARROS, A. H. C.; SILVA, C. O. da; GOMES, A. A. N. Classificação climática e regionalização do semi-árido do Estado do Piauí sob cenários pluviométricos distintos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 36, n. 2, p. 143-151, maio/ago. 2005.
- CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPq. Documentos, 1).
- LEMOIS, R. C. de; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciências do Solo; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1996. 83 p.
- MUNSELL Soil color charts. Baltimore: Munsell color, 1990. não paginado.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. E-book.
- THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. New Jersey: Laboratory of Climatology, 1955. 86 p. (Publication in Climatology, v. 8, n. 1).

Anexos

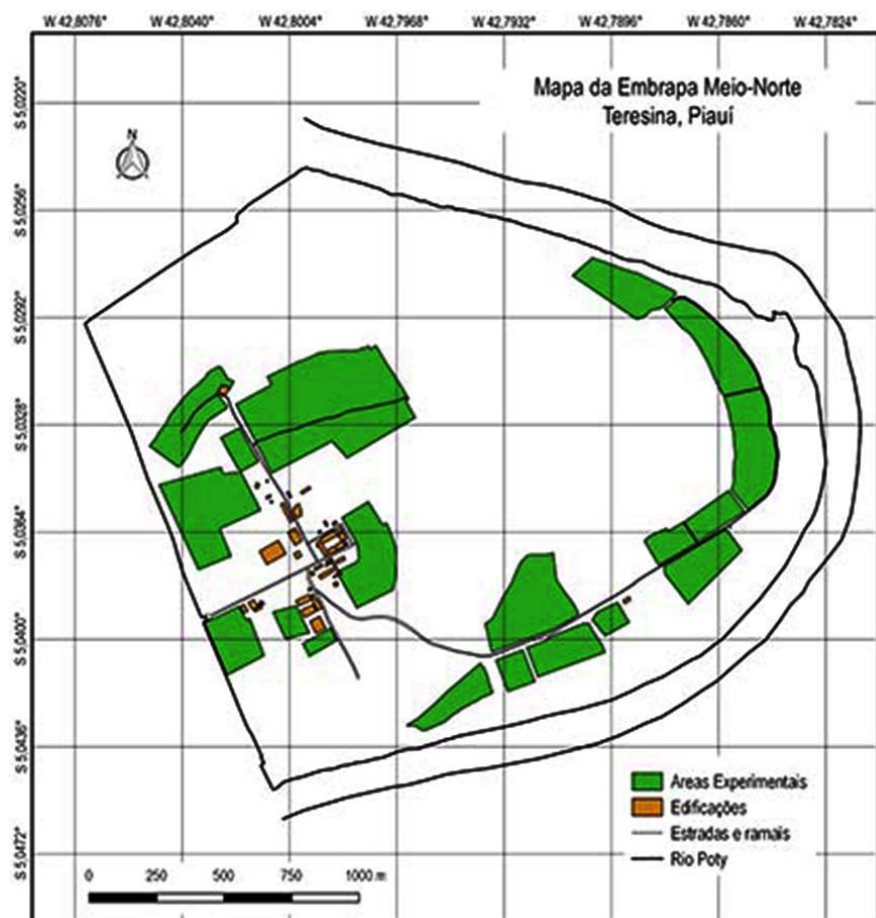
ANEXO I – Mapa detalhado das classes de solos da Embrapa Meio-Norte



ANEXO II - Mapa detalhado das áreas experimentais por cultura da Embrapa Meio-Norte



ANEXO III – Mapa detalhado das áreas experimentais, edificações e estradas da Embrapa Meio-Norte





Meio-Norte

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL